**浙教版2024-2025学年九年级上数学第1、2章综合培优测试卷**

**解析版**

**一、选择题（本大题有10小题，每小题3分，共30分）**

**下面每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的.**

1．下列诗句所描述的事件中，属于必然事件的是（　　）．

A．黄河入海流 B．手可摘星辰 C．锄禾日当午 D．大漠孤烟直

【答案】A

【解析】A.黄河入海流，这是必然事件；  
B. 手可摘星辰，这是不可能事件；  
C.锄禾日当午，这是随机事件；  
D. 大漠孤烟直 ，这是随机事件；  
故答案为：A.  
2．抛物线 的顶点坐标是（　　）

A． B． C． D．

【答案】D

【解析】抛物线y=3(x+4)2+2为顶点式，顶点坐标为（-4，2），

故答案为：D.

3．将抛物线向右平移个单位，再向下平移个单位后，得到的抛物线解析式为（　　）

A． B．

C． D．

【答案】D

【解析】当抛物线向右平移个单位时，x变为，则表达式变为；当图像向下平移个单位后，则抛物线变为.

故答案为：D.

4．在一个不透明的箱子里装有m个球，其中红球4个，这些球除颜色外都相同，每次将球搅拌均匀后，任意摸出一个球记下颜色后再放回，大量重复试验后发现，摸到红球的频率在0.2，那么可以估算出m的值为（　　）

A．8 B．12 C．16 D．20

【答案】D

【解析】∵大量重复试验后发现，摸到红球的频率在0.2，

∴任意摸出一个球，摸到红球的概率为0.2，

∴＝0.2，

∴m＝20.

故答案为：D.

5．已知函数 ，下列结论正确的是（　　）

A．函数图象过点

B．函数图象与 轴无交点

C．当 时， 随 的增大而减小

D．当 时， 随 的增大而减小

【答案】D

【解析】A、当x=-1时， =1+2﹣1=2，函数图象过点（-1，2），此选项不符合题意；

B、∵△=（﹣2）2﹣4×1×（﹣1）=8＞0，

∴函数图象与x轴有两个交点，

故此选项不符合题意；

C、∵ =（x﹣1）2﹣2，且1＞0，

∴当x≥1时，y随x的增大而增大，

故此选项不符合题意；

D、当x≤1，时，y随x的增大而减小，此选项符合题意，

故答案为：D．

6．在一个不透明的盒子里装有若干个白球和15个红球，这些球除颜色不同外其余均相同，每次从袋子中摸出一个球记录下颜色后再放回，经过多次重复试验，发现摸到白球的频率稳定在0.4左右，则袋中白球约有（　　）

A．5个 B．10个 C．15个 D．25个

【答案】B

【解析】设白球的个数为x，  
根据题意可得：，  
解得：x=10，  
故答案为：B.  
7．铅球运动员掷铅球的高度（m）与水平距离（m）之间的函数关系式为，则该运动员此次掷铅球的成绩是（　　）

A． B．8m C．10m D．12m

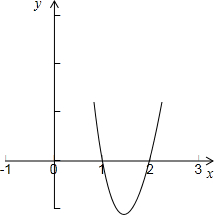
【答案】C

【解析】 ，  
当y=0时，则，  
解得x1=10，x2=-2，  
∵x＞0，  
∴x=10.  
故答案为：C.  
8．设一元二次方程 的两根分别为 ，且 ，则

满足（　　）

A． B．

C． D． 且

【答案】D

【解析】如图，

令m=0，

则函数y=（x-1）（x-2）的图象与x轴的交点分别为（1，0），（2，0），

故此函数的图象为：

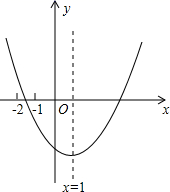
∵m＞0，

∴原顶点沿抛物线对称轴向下移动，两个根沿对称轴向两边逐步增大，

∴α＜1，β＞2.

故答案为：D.

9．已知二次函数 的图象如图所示，有下列结论：① ；② ；③ ；④ ．其中，正确结论的个数是（　　）



A．1 B．2 C．3 D．4

【答案】D

【解析】抛物线与x轴有两个不同的交点，因此b2-4ac＞0，故①符合题意；

抛物线开口向上，因此a＞0，对称轴为x=1＞0，a、b异号，因此b＜0，抛物线与y轴交在负半轴，因此c＜0，所以abc＞0，故②符合题意；

由图象可知，当x=-2时，y=4a-2b+c＞0，故③符合题意；

∵对称轴x=- =1

∴-b=2a

当x=-1时，y=a-b+c＜0，

∴a+2a+c＜0，即 ，故④符合题意；

综上所述，符合题意结论有：①②③④

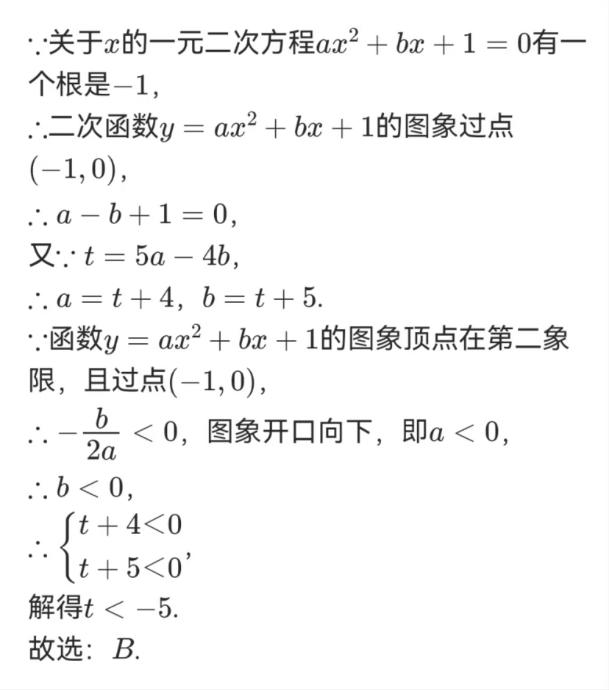
故答案为：D．

10．已知关于x的一元二次方程有一个根是，函数的图象顶点在第二象限，设，则t的取值范围是（　　）

A． B． C． D．

【答案】B

【解析】

∵关于x的一元二次方程ax2+bx+1=0有一个根是-1，

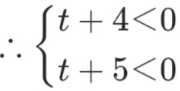
∴二次函数y =ax²+ bx+1的图象过点(-1,0)，

则a-b+1=0，又∵t =5a-4b，

所以a=t+4,b=t+5.

∵函数y =ax²+ bx+1的图象顶点在第二象限，且过点(-1,0)，

，图象开口向下，即a <0，b<0,



解得t<-5.

故答案为：B．

**二、填空题（本大题有6小题，每小题4分，共24分）**

**要注意认真看清题目的条件和要填写的内容，尽量完整地填写答案.**

11．已知二次函数的图象开口向下，顶点坐标是（0，3），则这个二次函数的表达式可以是　 　．

【答案】y＝-x2＋3（答案不唯一）

【解析】设二次函数的解析式为，

∵二次函数的图象开口线下，

∴a＜0，

∵顶点坐标为(0，3)，

∴h=0，k=3，

即二次函数解析式的形式为：，a＜0，

即任写一个：（答案不唯一），

故答案为：（答案不唯一），

12． 在一个不透明的布袋中装有个红球和若干个白球，除颜色外其他都相同，小华通过多次摸球试验后发现，摸到红球的频率稳定在左右，则布袋中白球可能有　 　 个

【答案】18

【解析】设布袋中白球可能有x个，  
根据题意可得：，  
解得：x=18，  
∴布袋中白球可能有18个，  
故答案为：18.

13．随机抽检一批衬衣的合格情况，得到如下的频数表.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 抽取件数（件） | 100 | 150 | 200 | 500 | 800 | 1000 |
| 合格频数 | 900 | 141 | 189 | 474 | 760 | 950 |
| 合格频率 | 0.90 | 0.94 | 0.945 | 0.948 | 0.95 | 0.95 |

则出售这批衬衣2000件，估计次品大约有　 　件.

【答案】100

【解析】由表格知，任意抽一件衬衣是合格品的概率为0.95；

所以估计次品的数量为2000×（1-0.95）=100（件）.

故答案为：100.

14．如果抛物线 与 轴的一个交点的坐标是 ，那么与 轴的另一个交点的坐标是　 　.

【答案】（-3，0）

【解析】∵抛物线y=ax2+2ax+c=a（x+1）2-a+c，

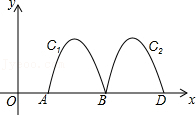
∴该抛物线的对称轴是直线x=-1，

∵抛物线y=ax2+2ax+c与x轴的一个交点的坐标是（1，0），

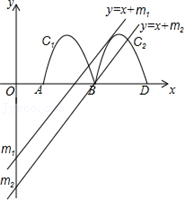
∴该抛物线与x轴的另一个交点的坐标是（-3，0），

故答案为：（-3，0）．

15．如图，抛物线y＝﹣x2+4x﹣3与x轴交于点A、B，把抛物线在x轴及其上方的部分记作C1，将C1向右平移得C2，C2与x轴交于点B，D.若直线y＝x+m与C1、C2共有3个不同的交点，则m的取值范围是　 　.



【答案】

【解析】令y＝﹣x2+4x﹣3＝0，
即x2﹣4x-3＝0，

解得x＝1或3，

则点A（1，0），B（3，0）.

由于将C1向右平移2个长度单位得C2，

则C2解析式为y＝﹣（x﹣4）2+1，

当y＝x+m与C2相切时，

令y＝x+m＝y＝﹣（x﹣4）2+1，

即x2﹣7x+15+m＝0，△＝72﹣5×（15+m）＝0，

解得 ，

当y＝x+m2过点B时，

即0＝3+m，m＝﹣3，

当 时直线y＝x+m与C1、C2共有3个不同的交点.

故答案为： .

16．对于任意实数 ，抛物线 与 轴都有公共点.则 的取值范围是　 　.

【答案】

【解析】由抛物线 与 轴都有公共点可得： ，即 ，

∴ ，

设 ，则 ，

要使对于任意实数 ，抛物线 与 轴都有公共点，则需满足 小于等于 的最小值即可，

∴ ，即 的最小值为 ，

∴ ；

故答案为 .

**三、解答题（本题有8小题，第17～19题每题6分，第20、21题每题8分，第22、23题每题10分，第24题12分，共66分）**

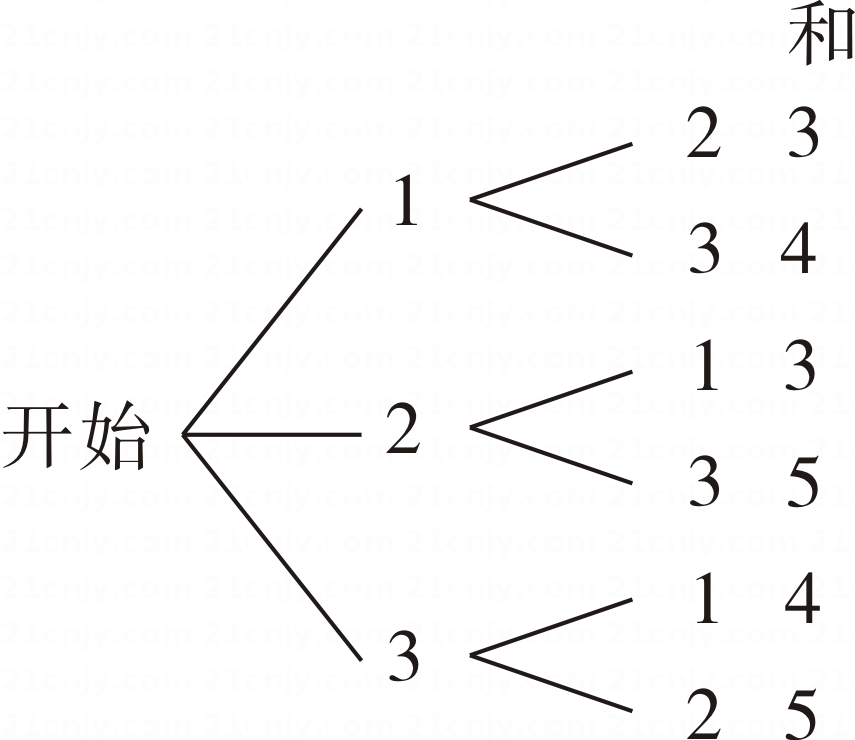
**解答应写出文字说明，证明过程或推演步骤.**

17．现有三张正面分别写有1，2，3的不透明卡片，卡片除正面数字外，其余均相同，将三张卡片正面向下洗匀．

（1）从中随机抽取一张卡片，求抽取写有1的卡片的概率；

（2）从中随机抽取两张卡片，求抽取的两张卡片上的数字之和为偶数的概率，用列表法或画树状图的方法加以说明．

【答案】（1）解：因为抽取任一张卡片的可能性相等，  
所以.

（2）解：树状图如图所示：  
一共有6种等可能的情况，和为偶数的有2种   
．

18． 小刚和小明两位同学玩一种游戏.游戏规则为：两人各执“象、虎、鼠”三张牌，同时各出一张牌定胜负，其中象胜虎、虎胜鼠、鼠胜象，若两人所出牌相同，则为平局.例如，小刚出象牌，小明出虎牌，则小刚胜；又如，两人同时出象牌，则两人平局.

（1）一次出牌小刚出“象”牌的概率是多少.

（2）如果用A，B，C分别表示小刚的象、虎、鼠三张牌，用A1，B1，C1分别表示小明的象、虎、鼠三张牌，那么一次出牌小刚胜小明的概率是多少?用列表法或画树状图法加以说明.

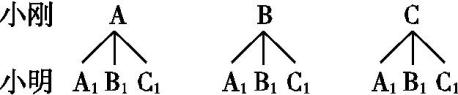
（3）你认为这个游戏对小刚和小明公平吗?为什么?

【答案】（1）解：根据题意，得共3张牌，随机出牌，

∴P(一次出牌小刚出“象”牌)=.

（2）解：在一次出牌小刚胜小明的概率为.

画树状图如图所示.



由树状图可知，可能出现的结果有9种，而且每种结果出现的可能性相同，其中小刚胜小明的结果有3种.

∴P(一次出牌小刚胜小明)=.

（3）解：公平.理由如下：

由树状图可求得P(一次出牌小明胜小刚)=.

∴P(一次出牌小刚胜小明)=P(一次出牌小明胜小刚)，即两人获胜的概率相等.

∴这个游戏对小刚和小明公平.

19． 定义新运算：对于任意实数m、n都有.

例如：，根据以上知识解决下列问题：

（1）若，求x的值.

（2）求抛物线的顶点坐标.

【答案】（1）解：根据题意，得，

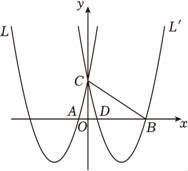
，，

解得：，

（2）解：由题意知，，

∴顶点坐标

20． 如图，已知抛物线过点*A*（﹣1，0）和点*C*（0，5）．



（1）求抛物线*L*的函数解析式；

（2）将抛物线*L*沿*y*轴翻折得到抛物线*L*'，*L*'与*x*轴交于点*B*和点*D*（点*B*在点*D*的右侧），抛物线*L*'上是否存在点*Q*，使得*S*△*BDQ*＝*S*△*ABC*？若存在，请直接写出点*Q*的坐标；若不存在，请说明理由．

【答案】（1）解：将（﹣1，0），（0，5）代入y＝x2+bx+c，得：

解得：

∴y＝x2+6x+5＝（x+3）2﹣4；

（2）解：由题意得L'的解析式为y＝（x﹣3）2﹣4，

令（x﹣3）2﹣4＝0，

∴x1＝1，x2＝5，

∴D（1，0），B（5，0），

∴AB＝5﹣（﹣1）＝6，

∴S△ABC＝AB•CO＝×6×5＝15，

∵S△BDQ＝S△ABC，

∴S△BDQ＝12，

∵BD＝5﹣1＝4，

∴Q到BD的距离为6，

当yQ＝6时，（x﹣3）2﹣4＝6，

x1＝3+，x2＝3−，

∴Q1（3+，6），Q2（3−，6），

当yQ＝﹣6时，（x﹣3）2﹣4＝﹣6，无解；

综上所述：Q的坐标为（3+，6）或（3−，6）．

21． 网络销售已经成为一种热门的销售方式，为了减少农产品的库存，某市市长亲自在网络平台上进行直播销售板栗，为提高大家购买的积极性，直播时，板栗公司每天拿出元现金，作为红包发给购买者已知该板栗的成本价格为元，每日销售量与销售单价元满足关系式：经销售发现，销售单价不低于成本价且不高于元设板栗公司销售该板栗的日获利为元．

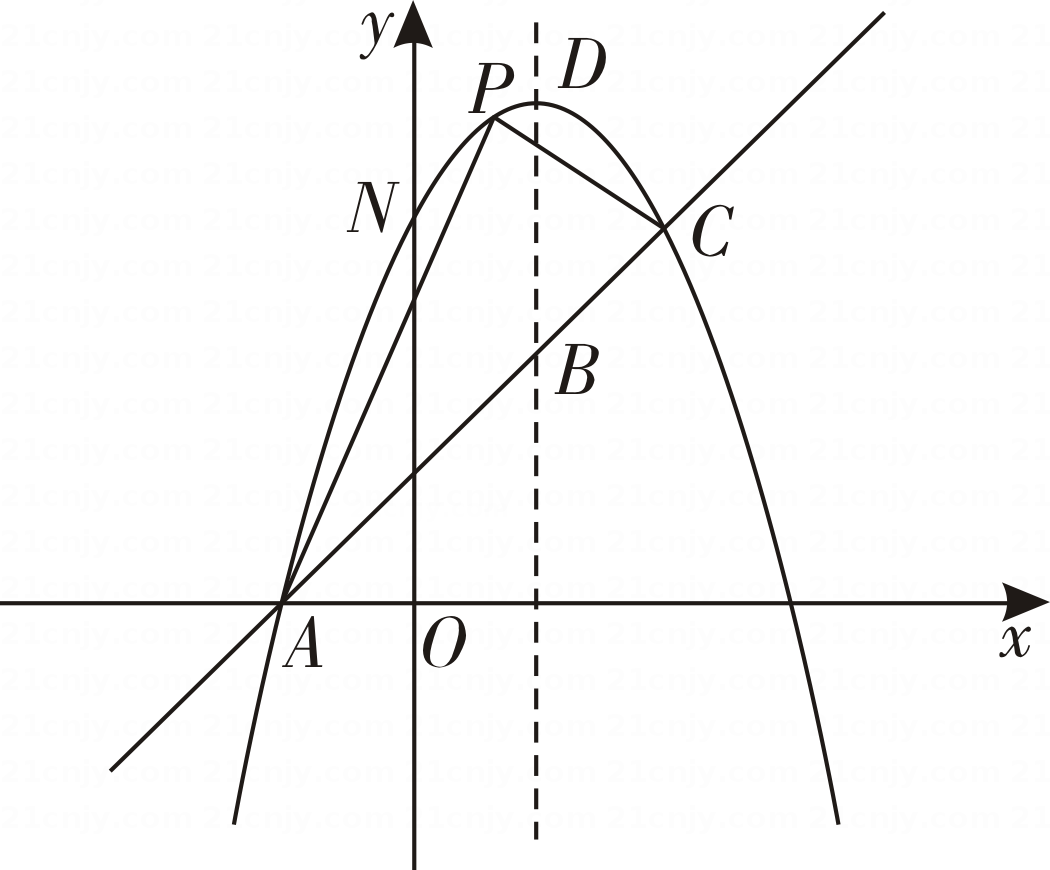
（1）请求出日获利与销售单价之间的函数关系式；

（2）当销售单价定为多少时，销售这种板栗日获利最大？最大利润为多少元？

【答案】（1）解：，  
答：日获利与销售单价之间的函数关系式为；

（2）解：，  
，对称轴为，  
当时，有最大值为元，  
当销售单价定为时，销售这种板栗日获利最大，最大利润为元．

22． 如图，已知抛物线与一直线相交于、两点，与*y*轴交于点*N*，其顶点为*D*．



（1）求抛物线及直线*AC*的函数关系式；

（2）若*P*是抛物线上位于直线*AC*上方的一个动点，求的面积的最大值及此时点*P*的坐标．

【答案】（1）解：将、代入二次函数解析式，得，

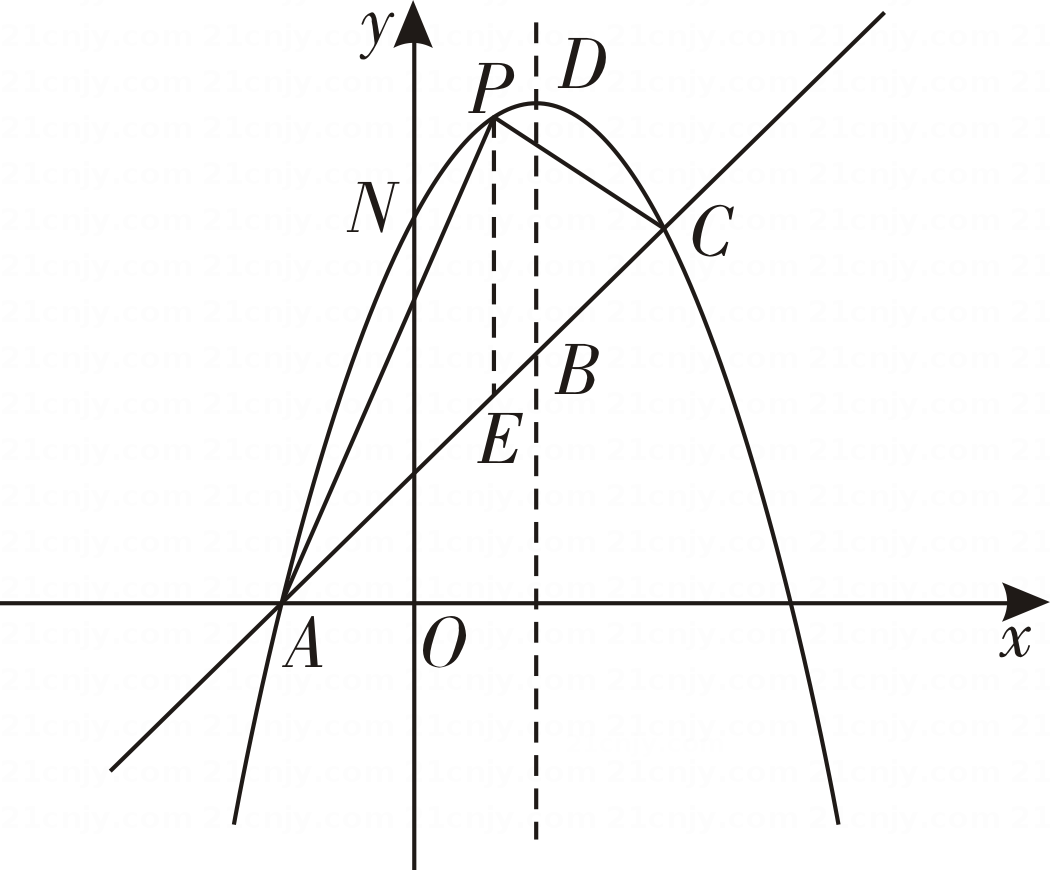
解得，抛物线的解析式为，

设直线的函数解析式为，

将、点坐标代入得，解得，

直线的函数解析式为；

（2）解：如图，过点作轴，交直线于点．



直线的解析式为，

设点坐标为，，

，

∴

=

当时，面积的最大值为，当时，，

点坐标为；

23．已知函数（为常数），为常数且，函数的图象经过点．

（1）求函数的表达式．

（2）若函数的图象始终经过定点，

①用含有的式子表示：

②若时，总有，求的取值范围．

【答案】（1）解：将代入解析式，

得：

∴，

∴；

（2）解：①将代入，

得：

∴，

∴；

②，

∵，

∴

∵

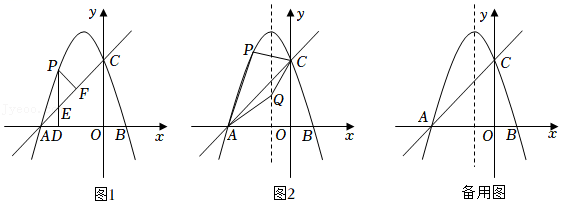
∴

∴，即；

∵

∴．

24．抛物线*y*＝*ax*2+*bx*+*c*（*a*≠0）与*x*轴交于点*A*（﹣3，0），*B*（1，0）两点，与*y*轴交于点*C*（0，3），点*P*是抛物线上的一个动点．



（1）求抛物线的函数表达式；

（2）如图1，点*P*在线段*AC*上方的抛物线上运动（不与*A*，*C*重合），过点*P*作*PD*⊥*AB*，垂足为*D*，*PD*交*AC*于点*E*．作*PF*⊥*AC*，垂足为*F*，求△*PEF*的面积的最大值；

（3）如图2，点*Q*是抛物线的对称轴*l*上的一个动点，在抛物线上，是否存在点*P*，使得以点*A*，*P*，*C*，*Q*为顶点的四边形是平行四边形？若存在，求出所有符合条件的点*P*的坐标；若不存在，说明理由．

【答案】（1）解：∵抛物线y＝ax2+bx+c（a≠0）与x轴交于点A（﹣3，0），B（1，0）两点，

∴设y＝a（x+3）（x﹣1），把C（0，3）代入，得：3＝a×（0+3）×（0﹣1），

解得：a＝﹣1，

∴y＝﹣（x+3）（x﹣1）＝﹣x2﹣2x+3，

∴该抛物线的函数表达式为y＝﹣x2﹣2x+3；

（2）解：∵A（﹣3，0），C（0，3），

∴OA＝OC＝3，

∴∠ACO＝45°，

∵PD⊥AB，OC⊥AB，

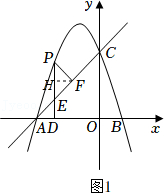
∴PD∥OC，

∴∠PEF＝∠ACO＝45°，

∵PF⊥AC，

∴△PEF是等腰直角三角形，

如图1，过点F作FH⊥PE于点H，



则FHPE，

∴S△PEF=×PE×FHPE2，

当PE最大时，S△PEF最大，

设直线AC的解析式为y＝kx+d，

则，

解得：，

∴直线AC的解析式为y＝x+3，

设P（t，﹣t2﹣2t+3），则E（t，t+3），

∴PE＝﹣t2﹣2t+3﹣（t+3）＝﹣t2﹣3t＝﹣（t）2，

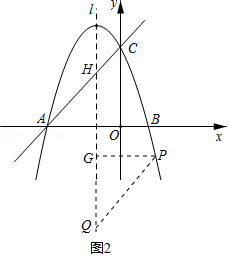
∵﹣1＜0，

∴当t时，PE取得最大值，

∴S△PEFPE2=（）2，

∴△PEF的面积的最大值为；

（3）解：①当AC为平行四边形的边时，则有PQ∥AC，且PQ＝AC，

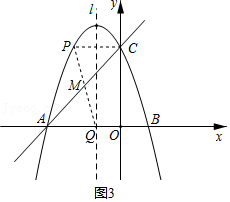


如图2，过点P作对称轴的垂线，垂足为G，设AC交对称轴于点H，则∠AHG＝∠ACO＝∠PQG，

在△PQG和△ACO中，，

∴△PQG≌△ACO（AAS），

∴PG＝AO＝3，

∴点P到对称轴的距离为3，

又∵y＝﹣（x+1）2+4，

∴抛物线对称轴为直线x＝﹣1，

设点P（x，y），则|x+1|＝3，

解得：x＝2或x＝﹣4，

当x＝2时，y＝﹣5，

当x＝﹣4时，y＝﹣5，

∴点P坐标为（2，﹣5）或（﹣4，﹣5）；

②当AC为平行四边形的对角线时，

如图3，设AC的中点为M，

∵A（﹣3，0），C（0，3），

∴M（，），

∵点Q在对称轴上，

∴点Q的横坐标为﹣1，设点P的横坐标为x，

根据中点公式得：x+（﹣1）＝2×（）＝﹣3，

∴x＝﹣2，此时y＝3，

∴P（﹣2，3）；

综上所述，点P的坐标为（2，﹣5）或（﹣4，﹣5）或（﹣2，3）．

